

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 63-057793

(43) Date of publication of application : 12.03.1988

---

(51) Int.Cl. C25C 7/02  
B05D 5/12  
B05D 7/14  
B05D 7/24

---

(21) Application number : 61-202181 (71) Applicant : OTSUKA KOGYO:KK

(22) Date of filing : 28.08.1986 (72) Inventor : OTSUKA SEITARO

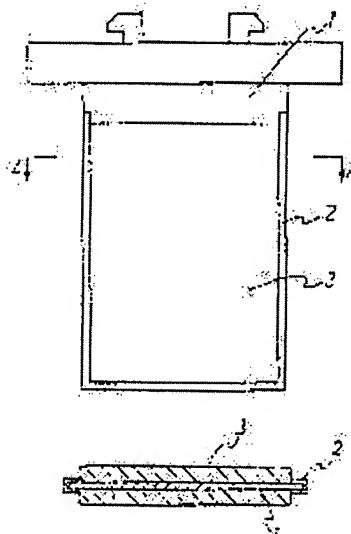
---

## (54) CATHODE PLATE FOR ELECTROLYTIC SMELTING

### (57) Abstract:

PURPOSE: To improve the durability of a cathode plate by using a member coated with an urethane resin paint to form an insulating member at the time of providing the insulating member to the peripheral edge part of the cathode plate.

CONSTITUTION: The insulating member 2 coated with the urethane resin paint is provided to the peripheral edge of the cathode plate 1 to be stuck with electrodeposited metallic plates 3 obtd. by electrolytic smelting of a metal. The member 2 may be provided on both the front and rear faces and may also be provided only on one face. The cathode plate 1 consists of Al or stainless steel and the surface of the peripheral edge to be coated with the urethane resin paint is preferably subjected to a chromate or alumite treatment and the urethane resin paint is preferably securely fixed thereto. The urethane resin paint generally contains a polyol component and isocyanate component. Since this electrode has durability even when used for long-period repeated electrolytic smelting of the metal, the need for unnecessary works, costs, etc., is eliminated.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-57793

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

C 25 C 7/02  
B 05 D 5/12  
7/14  
7/24

識別記号

303

庁内整理番号

7141-4K  
D-6122-4F  
C-8720-4F  
T-8720-4F

⑥ 公開 昭和63年(1988)3月12日

302

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑦ 発明の名称 電解製錬用陰極板

⑧ 特願 昭61-202181

⑨ 出願 昭61(1986)8月28日

⑩ 発明者 大塚 成太郎 富山県富山市石田2の4 有限会社大塚工業内  
 ⑪ 出願人 有限会社 大塚工業 富山県富山市石田2の4  
 ⑫ 代理人 弁理士 恒田 勇

## 明細書

着金属板を付着する陰極板に関するものである。

## 〔従来技術〕

従来、この種の電解法による金属の製錬には、一般的にバッヂ式のものが知られている。この例えれば亜鉛の電解製錬に使用する電着金属板を付着させる陰極板は、周縁部に表裏電着板を切離すための合成樹脂あるいはゴム類などの絶縁性の部材が設けられている。そしてこの電着金属板を剥離するには、楔、スクレーパ、ナイフ等の剥離用具を電着金属板と陰極板との間に挿入することが一般的であり、この剥離用具挿入前に機械的衝撃およびエアブロー等を加え陰極板と電着金属板との間に微細空間を形成させて、この微細空間に縦方向からあるいは横方向から剥離用具を挿入して剥離している。

一方、縦方向あるいは横方向から挿入される剥離用具は陰極板の絶縁性部材に対し強く密着し電着金属板と陰極板の間に挿入されるため、摩耗、削れ等の損傷が著しく、このため、この剥離用具が挿入する陰極板の周縁部の一部分を損傷しても

## 1. 発明の名称

電解製錬用陰極板

## 2. 特許請求の範囲

- 1) 金属の電解製錬において得られる電着金属板を付着する陰極板において、陰極板の周縁部がウレタン樹脂塗料で塗布された絶縁性部材を設けたことを特徴とする電解製錬用陰極板。
- 2) 陰極板の周縁部がクロメートまたはアルマイト処理されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電解製錬用陰極板。
- 3) ウレタン樹脂塗料が二液型ウレタン硬化型塗料である特許請求の範囲第1項、第2項記載の電解製錬用陰極板。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、金属の電解製錬において得られる電

取替え可能な、例えばエポキシあるいはポリエスチル等の合成樹脂もしくはゴム類からなる絶縁性の枠体を接着したものも知られている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし乍ら、このような陰極板の周縁部に設けた絶縁性の部材あるいは枠体は、電着金属板の剥離をよくするため剥離用具挿入前に機械的衝撃およびエアブロー等を行ったり、電着金属板を剥離して繰り返して電解浴槽で過酷な条件のもとで金属の電解製造が行われるため絶縁性部材、枠体が剥離や損傷が著しく、甚だしい場合はボロボロになって脱落するものであった。

このために、しばしば陰極板の絶縁性部材を補修したり、新しく取替える等の手間と費用を要するものであった。

本発明は、このような問題点を解決するためになされるもので、観察研究の結果、ウレタン樹脂を塗布した絶縁性の部材を陰極板の周縁部に設けることによって、損傷しがたく長期間繰り返し使用できる電解製錬用陰極板を得ることができる知見

を得て本発明に至ったものである。即ち、本発明は金属の電解製錬において得られる電着金属板の剥離するのに陰極板の周縁部に設けられる絶縁性部材が長期間繰り返して使用しても耐久性のある電解製錬用陰極板を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するための本発明の構成は金属の電解製錬において得られる電着金属板を付着する陰極板において、陰極板の周縁部がウレタン樹脂塗料で塗布された絶縁性部材を設けたことをその要旨とするものである。

本発明の電解製錬用陰極板について第1図、第2図に基づいて説明する。

図中、1は陰極板であり、2はこの陰極板1の周縁部にウレタン樹脂塗料を塗布した絶縁性の部材である。この部材2は表裏両面に設けてもよいが、片面のみに設けることも可能である。なお、符号3は陰極板1の両面に付着している電着金属板である。第3図は周縁部に絶縁性の部材4を設けたもう一つの電解製錬用陰極板を示す。

本発明で用いる陰極板はアルミ、ステンレス鋼からなるもので好ましくはウレタン樹脂塗料が塗布される周縁部表面がクロメートまたはアルマイト処理されたものがよく、ウレタン樹脂塗料を強固に固定させてるので好ましく用いられる。

本発明で絶縁性の部材2となるウレタン樹脂塗料は、家庭用電気機器、通信機器等の分野で広く利用されている。一般的にポリオール成分とイソシアネート成分を含んでいるもので、例えば、主剤成分たるポリオール樹脂として、低分子量でかつ高不揮発成分の多水酸基数のポリオール樹脂を使用し、これに硬化剤成分たるポリイソシアネート化合物として、4,4'-メチレンビス(フェニルイソシアネート)系化合物を使用し、更に促進剤(有機錫化合物、アミン等)を添加した塗料組成物である。

本発明では好ましくはソルビトールまたはマンニトールを反応したポリオール樹脂とポリイソシアネート化合物からなる二液型ウレタン硬化型塗料組成物が陰極板の金属面に強い密着性を与え、

且つ摩耗、腐食性に優れているので好ましく使用できる。

ソルビトールまたはマンニトールを反応したポリオール樹脂は、ソルビトールまたはマンニトールとエポキシ樹脂をアミン触媒下で120~130℃の温度でエーテル化し、更に残存する未反応エポキシ基は当量のアルコールアミンと反応しOH基を導入すると共に、完全にエポキシ基を削減させる。この時、アルコールアミンの1部または大部分をアミンおよび樹脂的に置換することもできる。アルコールアミンまたはアミンの種類と反応割合を変えることにより樹脂のOH基を調節し、かつイソシアネートとの反応による硬化時間を制御することができる。

本発明に用いる塗料のポリオール樹脂にはソルビトールまたはマンニトールは1~10質量%含むのが好ましい。なお、生成したポリオール樹脂のOH基は50~500が好ましく、50以下では塗布層の架橋密度が低く、十分な耐摩耗性、耐食性が得られない、500以上では陰極板の金属面に強い密

若性を与えられないので好ましくない。

ポリイソシアネート化合物としては、例えばトリエンジイソシアネート、ジフェニルメタン(4,4')-ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、mおよびP-フェニレンジイソシアネート、トリフェニルメタントリイソシアネート、シクロヘキサンジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、トリメチルヘキサンジイソシアネート、ダイマー酸ジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、メチルシクロヘキサンジイソシアネート、1,5-ナフタレンジイソシアネート、トリフェニルメタントリイソシアネート、キシレンジイソシアネート芳香族および脂肪族ポリイソシアネート、多価アルコール変性ポリイソシアネート類などが使用される。

本発明でポリオール樹脂とポリイソシアネート化合物の混合割合は(ポリオール樹脂中のOH基)/(ポリイソシアネート化合物中のNCO基)=0.5~4当量比の範囲で用いられる。

当量比が0.5以下では残存しない遊離のNCO

このように構成された本発明の電解製錆用陰極板は金属の電解製錆において電着金属板が付着する陰極板の周縁部に耐摩耗性、耐食性のウレタン樹脂塗料の絶縁性の部材が強固に密着されているので表裏の電着金属板を容易に切離して剥離することができると共に、電着金属板を剥離する際、剥離用具挿入前に行う機械的衝撃およびエアプローラー等あるいは電解浴槽で過酷な条件のもとで金属の製錆が繰り返し行われても剥離しがたく耐久性を有する。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明の陰極板は、従来は陰極板の絶縁性部材をしばしば補修あるいは取替え等の多くの手間または費用を要するものであったが、長期間継続し金属の電解製錆に使用しても耐久性があるので不要な作業や費用などがかからず金属の電解製錆の分野に多大な貢献をもたらすものである。

以下に、実施例に基づいて更に説明を加える。

#### (実施例)

基が多量にあるため、強い密着性が得られず、4以上では架橋密度が低く、十分な耐摩耗性、耐食性が得られない。

このようにして得られた二液型無溶剤ウレタン硬化型塗料は陰極板の周縁部にハケ塗り、ローラ塗り、吹き付け塗りなどの手法によって任意の厚みになるよう塗布し、室温で数日間乾燥して絶縁性の部材となすことができる。

本発明では上記二液型無溶剤ウレタン硬化型塗料を陰極板の周縁部に直接塗布してもよいが、プライマーを下地塗りしてこの表面に上記二液型無溶剤ウレタン硬化型塗料を塗布することも可能で好ましく用いられる。

このプライマーとしては陰極板の周縁部及び二液型無溶剤ウレタン硬化型塗料に強固に接着するものであれば何れであってもよいが、好ましくは塗料液としてエポキシ変性ポリオール樹脂、硬化剤として変性イソシアネート樹脂を使用する二液型ウレタン樹脂塗料が使用できる。

#### (発明の作用)

コンデンサー、温度計、攪拌器およびN<sub>2</sub>ガス吹き込み管を装着した1ℓの4つロフラスコにノボラク型エポキシ樹脂(エピコート#1001;シエル化学社)450g、メチルイソブチルケトン190gを仕込み100℃で溶解する。ソルビトール36.4g、ジメチルベンジルアミン1gを投入し、125~130℃で3hr反応した後、95℃でジエタノールアミン93gを投入110~115℃で2hr保持し、その後セロアセ55g、キシロール60gを投入した。N<sub>2</sub>V65%のポリオール樹脂を得た。

このポリオール樹脂20gにポリイソシアネート化合物(スミデュール44V-10;住友化学社)7gを加え攪拌した後、アルミ陰極板の両面の周縁部がクロメート処理された表面にエポキシ変性ポリオール樹脂をケトン系溶剤に溶解した塗料液と変性イソシアネート樹脂の硬化剤を7/3の割合で混合したプライマーを25μ塗布し5時間乾燥した周縁部にロールで1mmの厚さに塗布し、室温で7日間放置乾燥して絶縁性の部材を設けた。

この陰極板を使用して、亜鉛の電解製錆を行い

電着金属を付着させ、剥離し、繰り返して10回使用した全く絶縁性の部材は剥離しなかった。

## 〔比較例〕

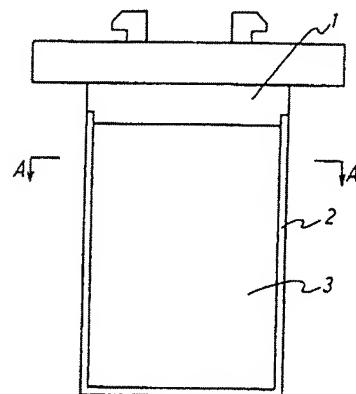
前記実施例のウレタン樹脂塗料に替えて、ポリエチレン樹脂フィルムを使用し陰極板の両面の周縁部に熱溶着で絶縁性の部材を設けた。

この陰極板を使用して、亜鉛の電解製錆を行い電着金属を付着させ剥離し、繰り返したところ2回で絶縁性部材が剥離し、4回目に補修を行った。

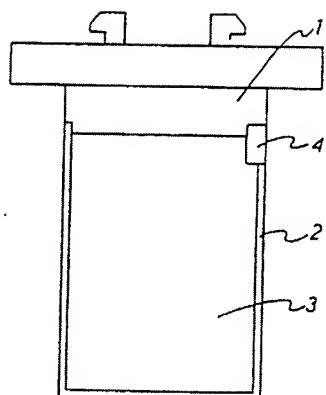
## 4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は本発明の電解製錆用陰極板を示す図で、第1図は正面図、第2図は第1図のA-A矢視断面図である。第3図はもう一つの電解製錆用陰極板の正面図を示す。

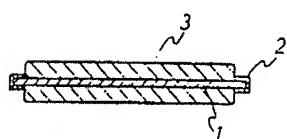
- 1 … 陰極板 2 … 絶縁性の部材
- 3 … 電着金属板 4 … 絶縁性の枠材



第 1 図



第 3 図



第 2 図